ChinaXiv合作期刊

引用格式：索玮岚, 郭琨, 孙晓蕾, 等. 基于智库双螺旋法的秦创原科技创新发展指数研究. 中国科学院院刊, 2022, 37(6): 736-744.
Suo W L, Guo K, Sun X L, et al. Index of S&T innovation and development for Qinchuangyuan based on Think Tank Double Helix Methodology. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2022, 37(6): 736-744. (in Chinese)

基于智库双螺旋法的秦创原科技创新发展指数研究

索玮岚[1]　郭　琨[2]　孙晓蕾[1,3]　姬　强[1,3*]

1 中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190
2 中国科学院大学 经济与管理学院 北京 100049
3 中国科学院大学 公共政策与管理学院 北京 100049

chinaXiv:202303.10042v1

摘要　科技创新发展指数研究是源于实践、用于实践、高于实践的典型智库研究，但已有研究存在理论性不足、视角单一等问题，不利于保证研究过程的科学性和研究结果的准确性。智库双螺旋法兼具系统性思维、全流程指导和操作性思路的典型特征，为有效解决上述问题提供了新的思路。文章基于智库双螺旋法，建立了一套从内涵解析、指标构建、指标赋权到指标测度的全流程系统性动态化研究框架，并以秦创原科技创新发展指数研究为例开展实证研究，得到了有价值的研究启示和思考发现。研究过程充分验证了智库双螺旋法对于智库研究的科学指导作用，研究结果为研判秦创原科技创新发展态势及其对陕西省高质量发展的贡献提供了重要的定量支撑和决策参考。

关键词　科技创新，综合指数，智库双螺旋法，秦创原，研究框架

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20220228003

21世纪以来，新一轮科技革命和产业变革推动全球科技创新进入空前密集活跃的时期，科技创新成为实现国家治理体系和治理能力现代化的有效助力，也成为经济结构战略调整和产业结构优化升级的强大支撑[1]。科技创新活动地有序开展离不开科学评价的全面指导，而科技创新发展指数研究是源于实践、用于实践、高于实践的科学评价类智库研究，迫切需要构建一套具有系统性思维、全流程指导和操作性思路的研究体系[2,3]。这对于不断提升科技创新发展能力和创新驱动引领能力具有重要的理论和实践意义。

智库双螺旋法[4]是推动智库科学化发展的重要方法论，也为有效解决已有科技创新发展指数研究的问

*通信作者
资助项目：国家自然科学基金（72074207）
修改稿收到日期：2022年5月17日

chinaXiv:202303.10042v1

题与不足提供了新的思路。本文基于智库双螺旋法，建立了一套从内涵解析、指标构建、指标赋权到指标测度的全流程系统性动态化研究框架，以期为面向不同实际需求和不同主体的科技创新发展提供量化测度的理论指导和分析工具。同时，以中国科学院科技战略咨询研究院和新华社中国经济信息社共同承担的智库项目“秦创原科技创新发展指数研究”为例，开展实证研究以验证所构建研究框架的有效性，并归纳了得到的研究启示与思考。

1 基于智库双螺旋法的科技创新发展指数研究方案设计

首先，系统性梳理科技创新发展指数的相关研究，并凝练已有研究的贡献与不足。然后，详细阐述智库双螺旋法的基本原理与典型特征，进而给出基于智库双螺旋法的科技创新发展指数研究框架。

1.1 科技创新发展指数研究

对创新概念的理解最早主要是探讨技术创新在经济发展过程中的作用。熊彼特理论认为创新是经济增长和发展的内生动力，人类经济社会发展能够不断迭代向前，是不断创新的结果[5]。科技创新发展指数是全方位反映科技创新发展能力的“晴雨表”，是目标导向和需求驱动的综合、客观评价和主观研判的综合、定量分析和定性诊断的综合[6]。由于服务的主体不同，科技创新发展的内涵也在不断深化和拓展。

目前，科技创新发展指数相关研究大多为国内外权威机构每年发布的研究报告，如世界知识产权组织的《全球创新指数报告》、中国科学技术发展战略研究院的《国家创新指数报告》、中国科学院创新发展研究中心的《高技术发展报告》、中国科技发展战略研究小组联合中国科学院大学中国创新创业管理研究中心的《中国区域创新能力评价报告》、科学技术部火炬高技术产业开发中心和中国科学院科技战略咨询研究院的《国家高新区创新能力评价报告》等。

这些报告面向的主体涵盖了国际、国家、区域、产业等不同对象，为科技创新发展指数研究提供了可参考的指标体系和方法借鉴。但一方面，其指标体系考虑了不同对象的共性特征，而对其个性特征鲜有兼顾，并未涉及对象差异及其对评价结果的影响。以区域科技创新能力评价为例，采用同一套指标体系显然无法体现各省份独有的资源禀赋、所处发展阶段等个性化信息，得到的评价结果也难以真实地反映其科技创新能力。另一方面，国内外科技创新发展指数测度方法和应用效果的调研结果显示，已有研究存在较为明显的同质化现象，以及偏重于经验而理论性不足、局限于单一视角下静态研究而缺少多维度视角下动态研究、聚焦现状分析而缺少对现状背后问题的深度挖掘与诊断等诸多问题。

1.2 智库双螺旋法研究

智库双螺旋法是中国科学院科技战略咨询研究院潘教峰团队[4,7,8]根据多年政策与战略研究经验和实践而提出的智库研究方法论，包含“解析问题—融合研究—还原问题”的外循环过程，以及“收集数据（data）—揭示信息（information）—综合研判（intelligence）—形成方案（solution）”（DIIS）过程融合法和“机理分析（mechanism analysis）—影响分析（impact analysis）—政策分析（policy analysis）—形成方案（solution）”（MIPS）逻辑层次法两个相互嵌合、循环迭代的内循环螺旋。DIIS 强调研究环节要遵循“收集数据—揭示信息—综合研判—形成方案”的过程，MIPS 强调研究内容要遵循“机理分析—影响分析—政策分析—形成方案”的逻辑，由此构成“双螺旋”。

智库双螺旋法在问题导向、证据导向和科学导向下，坚持始于研究问题，终于解决方案，构建了智库的研究范式。该方法的典型特征表现在 3 个方面：① 力图破除零散的、碎片化的、单一的思维方式，展现出整体性、系统性的思维；② 从解析问题、融合

ChinaXiv合作期刊

chinaXiv:202303.10042v1

研究到还原问题，从研究过程到研究内涵形成了全流程、全角度、全过程的指导；③ 有效发挥不同学术背景和经验的专家学者的作用，综合集成不同类型的方法工具，为开展有组织、有规模、多主体参与的智库研究提供操作性思路。

1.3 基于智库双螺旋法的科技创新发展指数研究框架

将智库双螺旋法引入到科技创新发展指数研究中，以提供兼具系统性思维、全流程指导和操作性思路的研究框架支撑。基于智库双螺旋法的科技创新发展指数研究从理论构建到指导实践分为 4 个环节（图 1）。环节 1 是从顶层设计构建科技创新发展指数研究框架，需要对测度主体的内涵、定位和边界进行科学的解析，智库双螺旋法的外循环理论在破题思路设计上提供理论支撑。在从总体设计上给出科技创新发展指数研究框架后，环节 2 和 3 则分别对应可量化的指标体系设计和可评估的综合分析方法，分别运用智库双螺旋法内循环理论的 DIIS 和 MIPS 进行研判。环节 4 则是基于量化的测度结果给出一揽子解决方案，并提出针对性的政策建议，用于指导实践中的科技创新活动。

依托智库双螺旋法，坚持“解析—融合—还原”的破题思路，建立了一套科学的科技创新发展指数研究框架，通过对面向主体的科技创新发展指数测度单元和要素的不断认识和深化，形成共性框架下的个性化内涵解析、边界约束和定位赋予。面向创新要素汇聚的投入—转化—产出的全过程，构建了创新投入原、创新孵化原、创新加速原、创新促进原和高质量发展原五维度的秦创原科技创新发展指数[①]。*创新投入原*，刻画了创新资源的投入力度，是稳步提升创新能力持续性与内生性的基础保障。*创新孵化原*，刻画了创新生态的优化力度，是构建从研发、孵化再到产业化的科创系统的环境保障。*创新加速原*，刻画了知识创造与成果转移转化能力，是打通科技创新与经济发展无缝连接的关键制度环节。*创新促进原*，刻画了产业核心创新能力水平，是产业链与创新链加快融合的重要表征。*高质量发展原*，刻画了对省域经济高质量发展的贡献力度。通过基于智库双螺旋法的研究框架设计，不仅能够直观量化省域科技创新发展能力，

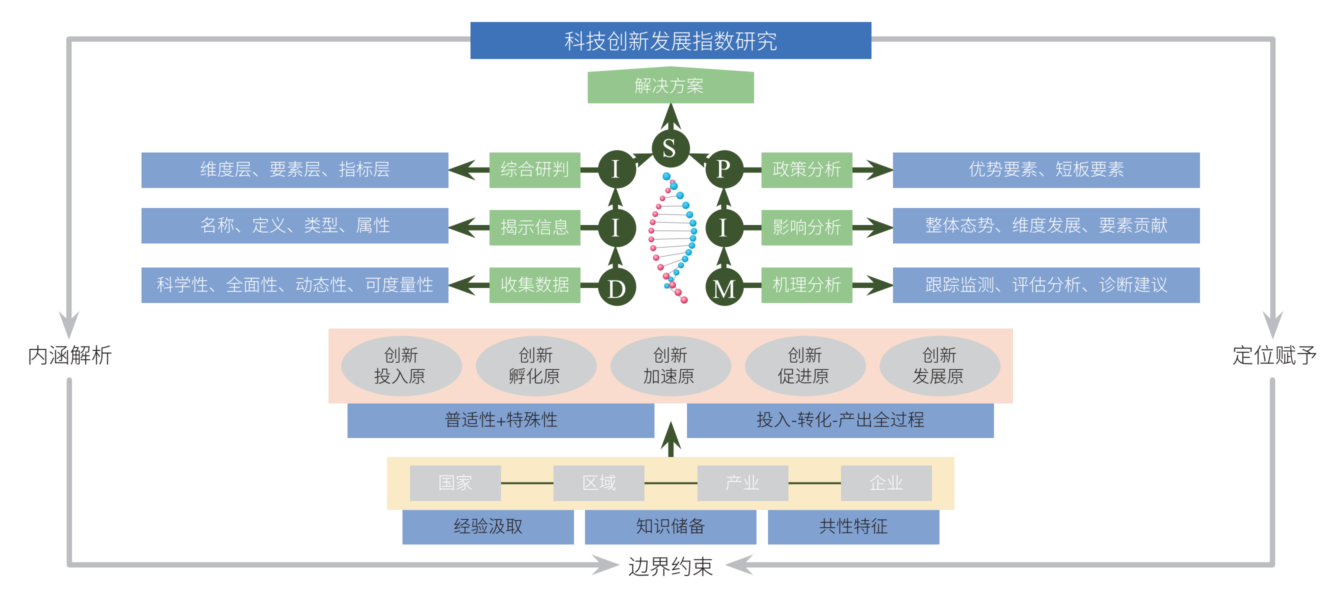


图 1　科技创新发展指数研究框架

Figure 1　Index research framework for S&T innovation and development

① 本文构建的五维指标体系是为了有效刻画陕西省秦创原科技创新发展的最新态势，因此 5 个维度均选择“原”作为维度命名。一方面是取自秦创原，另一方面也是科技创新追根溯源之意，打造创新驱动高原、高地。

还能够对省域科技创新发展提供监测与研判的标准内核与体系框架。

2 秦创原科技创新发展指数的实证研究

基于图 1 所示的研究框架，开展秦创原科技创新发展指数的实证研究，给出智库双螺旋法在各个研究环节的具体应用展示，并明确其贯穿于整个研究过程所发挥的重要指导与支撑作用，进而验证所构建研究框架的可行性与有效性。

2.1 会聚秦创原科技创新发展的内涵-定位-边界约束

*（1）系统梳理与解读有关政策、新闻报道等资料，明确秦创原科技创新发展的基本内涵。*通过解读《秦创原创新驱动平台建设三年行动计划（2021—2023 年）》，明确了陕西省政府对秦创原创新驱动平台的远景规划，进而明晰了秦创原科技创新发展的基本内涵、测度导向和测度重点，即支撑对秦创原创新驱动平台建设成效的监测、诊断与研判，并在省域层面开展秦创原创新驱动平台对陕西省高质量发展贡献度的评估与分析。

*（2）充分调研相关研究成果，融合共性特征，找准秦创原科技创新发展指数测度的目标定位。*在充分调研《国家创新调查制度实施办法》及国家、区域等创新能力评价指标体系的基础上，结合西部省份面临的类似问题和陕西省的发展特点进行融合研究。选取相关测度指标，并明晰其指标体系的构建原则、框架结构等；从共性特征中寻找突破口，取长补短，确定秦创原科技创新发展指数测度的目标定位，即实现对秦创原科技创新发展的态势研判与能力提升。

*（3）从共性特征延展到个性特征，针对具体发展目标还原本质，明确秦创原科技创新发展指数测度的边界和约束条件。*通过政策解读还原秦创原科技创新发展的主要推动力，明确其聚焦立体联动“孵化器”、成果转化“加速器”和两链融合“促进器”的三大发展目标，进一步明确秦创原科技创新发展指数测度的边界和约束条件，凝练出“科技创新内核与创新发展外延的功能叠加”和“微观平台层与宏观省域层创新驱动的双层定位”相结合的理论逻辑。

2.2 构建秦创原科技创新发展指数测度指标体系

*（1）在收集数据环节，重点考虑指标的客观性、科学性、全面性、代表性、数据可获得性。*客观性和科学性旨在保证所选指标能够准确反映科技创新发展的态势；全面性和代表性有助于避免出现重要遗漏导致测度结果有偏；数据可获得性有助于避免数据缺失无法量化测度。数据收集后还需要进行规范化。在本研究中，测度指标涉及万元、万人年等多种单位，难以直接相加和对比，需要考虑指标属性对综合集成的影响，将其规范化为可比的标准化值。

*（2）在揭示信息环节，从指标名称、指标定义、指标类型、指标属性、计算公式、数据来源等方面对具体指标的特征进行详细分析。*指标名称是对测度导向的刻画；指标定义是对量化测度边界的确定；指标类型是对指标量化计算类型的划分；指标属性是判定指标值变化趋势与测度导向的一致性——一致为正向指标，否则为反向指标；数据来源应选择统计年鉴涵盖的指标或者官方公布的统计数据，以保证测度的权威性和可复制性。

*（3）在综合研判环节，对构建指标体系的层级架构及共性和个性指标的整合进行反复迭代，以确定最终的指标体系。*最初的秦创原科技创新发展指数测度指标包含了 45 个共性指标和个性指标，通过对指标信息进行特征提取、相似度聚类、信息重构等处理与有机整合，以及从维度层、要素层到指标层的投影分析，不断基于全量数据集进行多次迭代，最终确定构建了“5 维度-13 要素-23 指标”的测度指标体系层级框架（图 2）。

2.3 提出秦创原科技创新发展指数测度与分析方法

（1）结合对秦创原科技创新发展指数测度导向和测度指标特征的机理分析，设计适用的指数测度方

chinaXiv:202303.10042v1

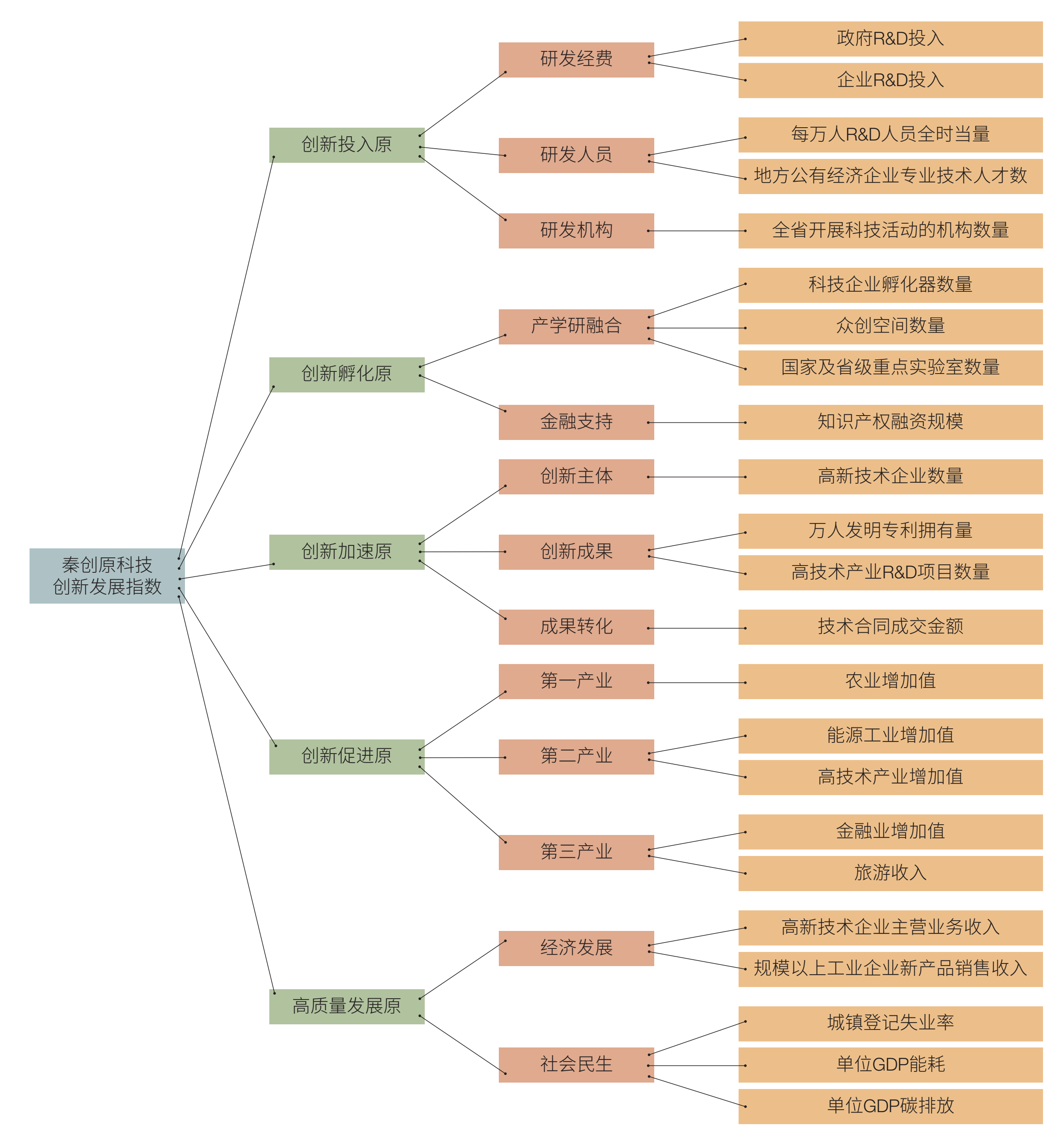


图 2　秦创原科技创新发展指数测度指标体系

Figure 2　Measurement criteria system of S&T innovation and development for Qinchuangyuan

法。对于指标权重确定，采取了等权分配方法，从全局把握测度维度/要素的重要性及其对于秦创原科技创新发展的贡献，并弥补指标间信息的重叠问题和极端值带来的偏态分布问题。对于指标量化测度，采用了综合指数法，以分层汇总、等权—综合的方式进行测度信息的综合集成，将各个测度指标标准化值与指标权重的乘积合并得到测度要素的计算结果，并逐层合并出秦创原科技创新发展维度指数和秦创原科技创新发展综合指数。

（2）结合对维度指数和综合指数的科技创新发展影响分析，设计涵盖整体态势与增幅、维度发展与增幅、维度贡献率等多视角的指数分析方法。利用提出

chinaXiv:202303.10042v1

chinaXiv:202303.10042v1

的指数分析方法，研判秦创原科技创新发展的整体态势、维度态势，以及科技创新发展格局的演变。通过分析发现，在2016—2019年，秦创原科技创新发展整体态势呈现出逐年稳步上升的利好趋势，各维度指数逐年稳步上升，但维度之间呈现非均衡发展态势，创新孵化原和创新加速原的带动作用非常突出，是秦创原科技创新发展能力提升的重要动力。从创新格局来看，2017年秦创原科技创新发展呈现出以创新孵化原为核心、以创新加速原和高质量发展原为辅的格局，而2019年呈现出以创新孵化原和创新加速原为核心的格局，更加明朗化。

（3）结合测度要素视角下科技创新发展优劣势的政策驱动分析，设计剖析还原科技创新发展优势要素和短板要素的分析方法。利用提出的分析方法，将测度要素划分为逐年上升型、先升后降型、先升后降再升型。从整体变化趋势来看，各测度要素呈现出差异化的表现，其中80%以上的测度要素呈现出逐年稳步上升的发展态势。特别是金融支持要素异军突起，表现尤为卓越；而创新主体要素2018年和2019年连续2年保持次高位。社会民生要素表现不尽人意，呈现先升后降态势，2017年排名倒数第一，其是秦创原科技创新发展全面提升的重要突破口。研发机构要素为先升后降再升型，2018年表现为各要素历年表现的最低值，是秦创原科技创新发展全面提升的另一个重要突破口。

2.4 给出秦创原科技创新发展能力提升的政策建议

（1）持续加大多元科技经费投入，构筑创新创业人才高地。维度贡献率测度结果显示，秦创原在经费、人才等领域的投入对科技创新发展的贡献相对其他维度较为薄弱。因此，持续加大对科技创新的多元投入，加快科技创新人才队伍的建设，是秦创原科技创新发展的核心要素，是创新活动的初始源头。

（2）完善创新资源配置，打造一流创新环境。维度指数测度结果显示，当前从研发、孵化再到产业化的科创系统环境保障已经成为秦创原创新发展的最主要推动力。应继续保持优势，打造一流创新环境，建立政、产、学、研协同创新联盟机制，完善技术创新体系与创新需求的融合发展，强化创新链各环节的衔接。

（3）强化企业主体地位，加快科技成果推广应用。维度贡献率测度结果显示，创新主体发展、科技成果和转化等方面是当前助力秦创原科技创新发展的主要因素之一。应进一步强化企业主体地位，加快科技创新成果的转化和应用，建立以企业需求为导向的技术创新模式，由创新型领军企业主导，产业链上下游企业参与，联合高等院校、科研院所的科研力量，共同组建创新联合体。

（4）加速产业链和创新链融合，提升秦创原核心产业创新能力，全面营造合理的创新生态环境。格局演化分析结果显示，相对其他维度，创新促进原对于提升秦创原科技创新发展的贡献稍显不足。应进一步围绕产业布局，加速产业链与创新链的融合发展，切实提升秦创原的核心创新能力。

3 研究启示与思考

3.1 研究启示

基于智库双螺旋法的秦创原科技创新发展指数研究，充分反映了智库双螺旋法对于智库类项目的科学指导作用。在为研判秦创原科技创新发展态势及其对陕西省高质量发展的贡献提供定量支撑和决策参考的同时，也得到3个方面的研究启示。

（1）从研究目的来看，科技创新发展指数研究是为了指导实际的科技创新活动。即通过对构建的指标体系进行动态监测和预警，识别科技创新活动的主要动力来源和创新短板，给出有针对性的解决方案。

（2）从研究实践来看，科技创新发展指数研究是一个动态迭代的过程，需要根据科技创新发展的动态捕捉时代新特征。特别是面向国家重大需求和政策驱

ChinaXiv合作期刊

chinaXiv:202303.10042v1

动下的科技发展态势，如数字经济和碳中和的技术突破等。同时，科技创新发展指数研究必须做到有的放矢，借鉴国际先进经验，通过国内外对比指导科技创新发展能力的提升。

（3）从研究效果来看，科技创新发展指数研究必须能够促进科技创新发展政策与科技创新活动对象的有效融合，更好地服务于政策落地，能够实现分类施策精准指引科技创新活动。

3.2 研究思考

（1）从理论应用来看，本文以智库双螺旋法为依托，开展秦创原科技创新发展指数研究，形成了标准化的科技创新发展指数研究框架，建立了可量化、可对比、可评价的科技创新发展指数测度指标体系，提出多维度、动态化的指数测度与分析方法，依托测度结果凝练了有理、有据、有界的政策建议。

（2）从指导实践来看，不同的区域由于资源禀赋的差距，在对科技创新发展进行战略部署时存在着力点和发力点上的相似性和差异性。这就需要运用智库双螺旋法来结合地方特点，因地制宜、理论与实践相结合；在科技创新发展指数研究的基础上，叠加地方特色，充分发挥智库优势，高效地服务于地方经济高质量发展。

（3）从实践深化理论来看，秦创原科技创新发展指数的实证研究，不仅丰富了智库双螺旋法的应用价值，也充分说明智库研究需要有理、有据、有界。既需要有 DIIS 指导下的集成数据和方法的综合分析，也需要 MIPS 指导下的理论逻辑梳理；只有将智库双螺旋法内外循环进行有序的结合，才能形成从精准破题到巧妙立题再到系统解题的智库研究标准化解决方案。

将智库双螺旋法应用于指导秦创原科技创新发展指数研究的实践，再从实践出发进行再学习再思考，进一步深化智库双螺旋法的理论内涵与价值挖掘，形成理论指导实践、实践深化理论的良性循环，不断为智库研究理论的丰富和完善提供动力源泉。

参考文献

1 Schot J, Steinmueller W E. Transformative change: What role for science, technology and innovation policy?: An introduction to the 50th Anniversary of the Science Policy Research Unit (SPRU) Special Issue. Research Policy, 2019, 48(4): 843-848.

2 Freeman C, Soete L. Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past. Research Policy, 2009, 38(4): 583-589.

3 胡志坚, 玄兆辉, 陈钰. 从关键指标看我国世界科技强国建设——基于《国家创新指数报告》的分析. 中国科学院院刊, 2018, 33(5): 471-478.

Hu Z J, Xuan Z H, Chen Y. Analysis of key indicators for construction of China's world science and technology power—Based on the National Innovation Index. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2018, 33(5): 471-478. (in Chinese)

4 潘教峰，鲁晓，刘慧晖. 智库双螺旋法的“十个关键问题”. 中国科学院院刊, 2022, 37(2): 141-152.

Pan J F, Lu X, Liu H H. “Ten Key Issues” of think tank double helix methodology. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2022, 37(2): 141-152. (in Chinese)

5 Ahuja G, Lampert C M, Tandon V. Moving beyond schumpeter: Management research on the determinants of technological innovation. Academy of Management Annals, 2008, 2(1): 1-98.

6 Wu M R, Zhao M, Wu Z D. Evaluation of development level and economic contribution ratio of science and technology innovation in Eastern China. Technology in Society, 2019, 59: 101194.

7 潘教峰, 杨国梁, 刘慧晖. 智库DIIS三维理论模型. 中国科学院院刊, 2018, 33(12): 1366-1373.

Pan J F, Yang G L, Liu H H. Three-dimensional theoretical model in think tank DIIS. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2018, 33(12): 1366-1373. (in Chinese)

8 潘教峰. 智库研究的双螺旋结构. 中国科学院院刊, 2020, 35(7): 907-916.

Pan J F. Double helix structure of think tank research. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2020, 35(7): 907-916. (in Chinese)

ChinaXiv合作期刊

Index of S&T Innovation and Development for Qinchuangyuan Based on Think Tank Double Helix Methodology

SUO Weilan[1] GUO Kun[2] SUN Xiaolei[1,3] JI Qiang[1,3*]

（1 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;

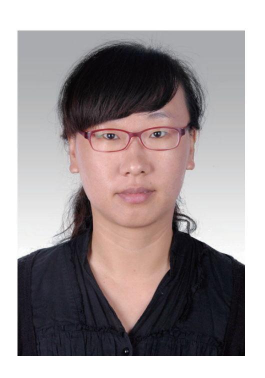
2 School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;

3 School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China）

Abstract Index research on the science and technology (S&T) innovation and development is a typical think tank research that originates from practice, is used for practice, and is higher than practice. However, existing research has several problems, such as insufficient theory and single perspective. This is not conducive to ensure the scientificity of research process and the accuracy of research results. Fortunately, the think tank double helix methodology has the typical characteristics of systematic thinking, whole-process guidance, and operational ideas, which provides new ideas for effectively solving the above problems. Thus, based on the think tank double helix methodology, this study establishes a whole-process systematic and dynamic research framework from connotation analysis, criteria construction, criteria weighting to criteria measurement. Furthermore, taking the index research on S&T innovation and development for Qinchuangyuan as an example, the empirical research is conducted, and some valuable enlightenment and thinking findings are obtained. The research process fully verifies the scientific guiding role of the think tank double helix methodology for think tank research. The research results provide important quantitative support and decision reference for judging the trend of S&T innovation and development for Qinchuangyuan and its contribution to the high-quality development of Shaanxi Province.

Keywords science and technology, composite index, Think Tank Double Helix Methodology, Qinchuangyuan, research framework

chinaXiv:202303.10042v1



索玮岚 中国科学院科技战略咨询研究院副研究员。主要研究领域：管理决策分析、风险管理等。中国运筹学会决策科学分会理事，中国优选法统筹法与经济数学研究会风险管理分会理事及青年工作委员会委员。主持3项国家自然科学基金项目、4项青海省软科学项目，以及多家企事业单位委托的课题。在 *Reliability Engineering & System Safety*、*Safety Science*、*Information Sciences*、《中国管理科学》、《科研管理》等领域主流期刊发表学术论文50余篇，出版专著3部；相关研究成果获省级自然科学学术成果二等奖、三等奖。E-mail: suoweilan@casisd.cn

SUO Weilan Associate Professor of Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS). Her research focuses on management decision analysis, risk management, etc. In recent years, she has mainly undertaken 3 projects supported by National Natural Science Foundation of China, 4 projects supported by Soft Science Program of Qinghai Province, and several projects supported by other institutions and enterprises. She has published more than 50 papers in selected journals, including *Reliability Engineering & System Safety*, *Safety Science*, *Information Sciences*, *Chinese Journal of Management Science*, *Science Research Management*, etc., and 3 monographs. She has won the second and third prizes of provincial natural science awards. She also serves as the council member in Decision Science Branch of China Operations Research Society and Risk Management Branch of Chinese Society of Optimization, Overall Planning and Economical Mathematics, as well as a member of Youth Working Committee in Chinese Society of Optimization, Overall Planning and Economical Mathematics. E-mail: suoweilan@casisd.cn

*Corresponding author

ChinaXiv合作期刊



姬 强 中国科学院科技战略咨询研究院研究员。主要研究领域：能源战略、能源与气候金融等。国家优秀青年基金获得者，中国科学院青年创新促进会优秀会员。中国能源金融联盟联合发起人，国际能源转型研究学会副理事长，中国优选法统筹法与经济数学研究会气候金融研究分会副理事长等。担任10余份国际SSCI期刊高级主编、副主编、客座主编、编委。发表论文180余篇，其中SCI/SSCI论文150余篇，入选科睿唯安2021年全球高被引学者，入选斯坦福大学发布的全球前2%顶尖科学家榜单。E-mail: jqwxnjq@casisd.cn

JI Qiang Professor of Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS). He presides the program supported by Excellent Young Scientists Fund of National Natural Science Foundation of China and is granted the Excellent Member by Youth Innovation Promotion Association of CAS. He engaged in the research of energy strategy and energy and climate finance. He is the co-founder of China Energy Finance Network, Vice President of International Society for Energy Transition Studies and Society for the Studies of Climate Finance. He served as senior editors, associate editors and guest editors for a series of energy and financial journals. He published more than 150 SCI/SSCI indexed articles in peer-reviewed journals and was selected into Clarivate's List of Highly Cited Researcher in 2021 and the World’s Top 2% Scientists List published by Stanford University in 2020 and 2021. E-mail: jqwxnjq@casisd.cn

■责任编辑：张帆

chinaXiv:202303.10042v1